

PENGARUH TATA LETAK MESIN DAN PEMELIHARAAN MESIN TERHADAP PROSES PRODUKSI PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR DIKAWASAN JABABEKA I

Kasidjo¹, Lidya Amalia Putri²

STIE Bisnis Internasional Indonesia Bekasi

¹kasidjo_kas9999@yahoo.com

²lidyaamaliaputri13@gmail.com

Abstract

This research supported by a vision that production influenced by several factors therefore, may need to analyse factors influencing the production process. The production process influenced by a number of factors including the layout of machines and maintenance on an engine company. The study aimed to identify the layout of the production process, machine know the influence of the production process, machine maintenance and to know the layout of the machinery and engine production in manufacturing companies in the Industry Jababeka I Cikarang.

Variables subjects in this study is the independent variable layout machine (X1) and maintenance machine (X2) while the dependent variable production (Y). The data it is processed using the assumption classic, analyse linear regression, multiple the hypothesis is partial and simultaneous through the SPSS 25 Version. The layout of the engine and engine maintenance is directly related to the production process. The result of multiple linear relationship is known to have had a positive impact on the process production. The result of the coefficients determined 51,8% of the production process described variable free and 48,2% by other factors outside research. Test t (partial) variable layout a significant impact on production, variable production of significant impact on production process. Test f (simultaneous) variable layout machine and maintenance of a significant influence on the process production.

Keywords: *Layout, Maintenance, and Process Production*

PENDAHULUAN

Dunia industri manufaktur sekarang berkembang sangat pesat. Setiap perusahaan harus selalu melakukan peningkatan secara bertahap dan berkelanjutan di setiap departemen agar mampu bersaing dalam era globalisasi. Departemen produksi memegang peranan penting untuk meningkatkan produksi pada perusahaan. Produksi merupakan kegiatan inti dari suatu perusahaan, dalam system produksi terjadi suatu proses transformasi nilai tambah yang mengubah input bahan mentah menjadi output sebuah produk yang dapat dijual di pasar. Tujuan dilaksanakannya produksi yaitu untuk memenuhi kebutuhan pasar akan suatu barang atau jasa.

Proses produksi pada hakekatnya adalah proses pengubahan (transformasi) dari bahan atau komponen (input) menjadi produk lain yang mempunyai nilai lebih tinggi atau dalam proses terjadi penambahan nilai. Sistem produksi pada umumnya sudah dipersiapkan sebelum perusahaan tersebut melaksanakan proses produksinya. Baik buruknya sistem produksi dalam suatu perusahaan akan mempengaruhi pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan. Sistem produksi yang baik belum tentu dapat menghasilkan pelaksanaan proses produksi yang baik pula apabila tidak diikuti dengan fasilitas yang memadai.

Tata letak (*layout*) mesin juga mempunyai arti penting bagi perusahaan. Keberadaan mesin-mesin yang tertata dengan baik akan dapat mengurangi waktu tunggu, meningkatnya produktivitas, meningkatnya kualitas produk, dan dapat meningkatkan kelancaran operasi dalam menjalankan proses produksi sehingga semakin efektif dan efisien. Tujuan dari tata letak itu sendiri ialah untuk memberikan kelancaran selama proses produksi dari suatu industri. Kelancaran di dalam proses produksi merupakan faktor penentu nilai efisiensi pada proses produksi. Oleh karena itu diperlukan suatu tata cara pengaturan letak fasilitas-fasilitas fisik di perusahaan untuk mendapatkan aliran proses yang efektif. Perencanaan yang tepat dalam pengaturan letak fasilitas berdampak pada kelancaran serta keteraturan proses kerja dan efisiensi yang dapat meningkatkan produktivitas produksi.

Kegiatan produksi juga tidak bisa lepas dari penggunaan alat-alat atau mesin-mesin produksi sebagai pendukung operasionalnya. Mesin-mesin tersebut akan beroperasi sesuai dengan semestinya bila didukung oleh perawatan atau pemeliharaan mesin. Pemeliharaan mesin merupakan kegiatan terus menerus yang wajib dilakukan untuk mengusahakan agar mesin-mesin tetap dalam keadaan baik atau siap untuk digunakan. Pemeliharaan mesin adalah usaha agar produksi secara kontinuitas dapat terjamin dan menciptakan suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai rencana. Selain itu, pemeliharaan mesin bertujuan untuk mengurangi kerusakan selama digunakan sehingga proses produksi dapat berjalan secara lancar.

TINJAUAN LITERATUR

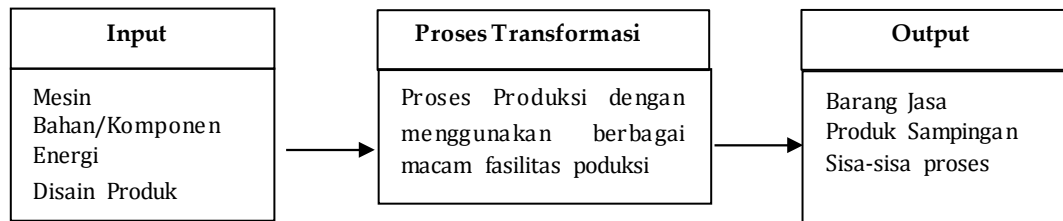
Proses Produksi

Menurut Agus Ahyari (2011:3) proses produksi merupakan suatu cara, metode maupun teknik bagaimana kegiatan penciptaan faedah baru atau penambahan faedah tersebut dilaksanakan.

Menurut Fahmi Irhami (2014:12) proses produksi merupakan suatu keadaan dimana proses penciptaan atau aktifitas penambahan suatu barang agar tidak terhambat oleh suatu apapun.

Menurut Yamit (2011:123) proses produksi pada hakekatnya adalah proses pengubahan (transformasi) dari bahan atau komponen (input) menjadi produk lain yang mempunyai nilai lebih tinggi atau dalam proses terjadi penambahan nilai.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa Proses Produksi merupakan suatu cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber yang ada diubah untuk memperoleh suatu hasil. Dibawah ini terdapat gambar mengenai proses produksi :



Gambar 1 Proses Produksi
Sumber: Yamit (2011:123)

Tata Letak (Layout)

Menurut Danang Sunyoto & Danang Wahyudi, (2011:177) Perencanaan layout/tata letak merupakan salah satu tahap dalam perencanaan suatu fasilitas yang bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem produksi yang efisien dan efektif. Sehingga dapat mencapai kebutuhan kapasitas dan kualitas dengan biaya yang paling ekonomis. Perencanaan layout mencakup desain dari bagian perusahaan, pusat-pusat kerja dan peralatan yang membentuk proses perubahan dari bahan mentah menjadi bahan jadi.

Menurut T. Hani Handoko (2015:105) *Layout* (Tata Letak) adalah Fasilitas yang harus dirancang untuk memungkinkan perpindahan yang ekonomis dari orang-orang dan bahan-bahan dalam berbagai proses dan operasi perusahaan.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa Tata Letak dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas perusahaan guna menunjang kelancaran proses produksi.

Pemeliharaan Mesin

Menurut Sofyan Assauri (2011:134), *maintenance* merupakan kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan pabrik dengan mengadakan perbaikan atau penyesuaian atau penggantian yang diperlukan supaya tercipta suatu keadaan operasional produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang telah direncanakan.

Menurut Ating Sudrajat (2011:2) Pemeliharaan adalah tindakan merawat mesin atau peralatan pabrik dengan memperbaharui umur masa pakai dan kegagalan/kerusakan mesin.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diartikan bahwa *maintenance* adalah suatu kegiatan yang meliputi tindakan perbaikan atas suatu kerusakan sehingga fasilitas/perangkat produksi bisa berfungsi kembali dalam kondisi tertentu.

Kegiatan Pemeliharaan Mesin

Menurut Sofjan Assauri (2016:140), kegiatan pemeliharaan mesin yang terdapat pada suatu perusahaan yaitu :

1. Kegiatan Inpeksi (*Inspaction*)

Kegiatan pemeriksaan yang dilakukan secara rutin terhadap fasilitas dan peralatan mesin dan membuat laporan-laporan dari hasil pengecekan tersebut. Maksud dari pengecekan tersebut adalah untuk menjamin kelancaran proses produksi.

2. Kegiatan teknik (*Engineering*)

Kegiatan teknik adalah kegiatan percobaan atas apa yang harus dibeli, kegiatan pengembangan peralatan yang harus diganti, dan penelitian terhadap kemungkinan pengembangan tersebut termasuk didalamnya menyelidiki terjadinya kerusakan pada peralatan tertentu dan cara untuk memperbaikinya.

3. Kegiatan produksi (*producing*)

Kegiatan produksi merupakan kegiatan memperbaiki dan mereparasi mesin dan peralatan. Kegiatan ini dilakukan agar kegiatan mesin berjalan dengan lancar dan untuk itu diperlukan usaha-usaha perbaikan usaha segera jika terdapat kerusakan dari peralatan.

4. Kegiatan Administrasi (*clerical work*)

Pekerjaan administrasi ini merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pencatatan-pencatatan mengenai biaya-biaya yang terjadi dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan dan biaya-biaya yang berhubungan dengan kegiatan pemeliharaan, komponen

5. Kegiatan Administrasi (*clerical work*)

Pekerjaan administrasi ini merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pencatatan-pencatatan mengenai biaya-biaya yang terjadi dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan dan biaya-biaya yang berhubungan dengan kegiatan pemeliharaan, komponen (*sparepart*) yang di butuhkan, laporan kemajuan (*progress report*) tentang apa yang telah dikejakan. Waktu dilakukannya inspeksi dan perbaiki, serta lamanya perbaikan tersebut, komponen (*spareparts*) yang tersedia di bagian pemeliharaan. Jadi dalam pencatatan ini termasuk penyusunan *planning* dan *scheduling*, yaitu rencana kapan suatu mesin harus dicek atau diperiksa, diminyaki atau di *service* dan di resparasi.

METODE PENELITIAN

Sejalan dengan penelitian (Setyawan et al., 2022), pendekatan penelitian ini bersifat kuantitatif dengan metode survey. Menurut Sugiyono (2018:15) metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan otomotif yang berada di kawasan industri Jababeka Cikarang yang berjumlah 30 perusahaan. Sampel diambil sebanyak 30 responden yang merupakan karyawan bagian produksi perusahaan otomotif di Kawasan Industri Jababeka I.

Teknik Analisis Data

Besarnya sampel dalam penelitian adalah 30 responden karena besarnya populasi tidak lebih dari 100 sehingga peneliti menggunakan teknik jenuh yang terdapat di *Non-Probability Sampling*. Pengolahan data menggunakan “SPSS ver.25.0 for windows” dengan analisis regresi berganda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

Uji Validitas

Uji Validitas dilakukan untuk menguji valid tidaknya pernyataan dalam kuesioner. Pengukuran validitas masing-masing indikator dilakukan dengan membandingkan antara *r* tabel dengan *r* hitung. Diperoleh *r* tabel $>0,361$. Hasil semua uji validitas terhadap variabel tata letak mesin, pemeliharaan mesin, dan proses produksi dinyatakan valid.

Uji Reliabilitas

Uji reabilitas merupakan alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel. Suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai $\alpha > 0,60$ (Nunnally dalam Ghozali, 2005).

Tabel 1. Uji Realibilitas Item

Variabel	Koefisien Alfa	Keputusan
Tata Letak Mesin (X1)	0,611	Reliabel
Pemeliharaan Mesin (X2)	0,749	Reliabel
Proses Produksi (Y)	0,751	Reliabel

Sumber: Data diolah dengan SPSS Ver. 25

Berdasarkan uji reliabilitas yang dilakukan terhadap item instrument yang digunakan dalam penelitian, menunjukkan bahwa semua item instrument penelitian dapat dinyatakan reliabel karena telah memiliki kriteria pengujian reliabilitas item instrument yang digunakan yaitu, Alpha Cronbach $\geq 0,6$.

Uji Asumsi Klasik

Tabel 2. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	2,31527074
Most Extreme Differences	Absolute	,121
	Positive	,065
	Negative	-,121
Test Statistic		,121
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		
c. Lilliefors Significance Correction.		
d. This is a lower bound of the true significance.		

Sumber: Data diolah dengan SPSS Ver. 25

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa pengujian nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* memberikan nilai di atas 0,05 yaitu 0,200 nilai tersebut menyatakan bahwa residual memiliki tingkat signifikan di atas 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini terdistribusi dengan normal.

a. Uji Multikolonieritas

Pengujian multikolonieritas dilihat dari besaran VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *tolerance*. *Tolerance* mengukur variabel independen yang terpilih yang tidak dijelaskan oleh variabel independen lainnya.

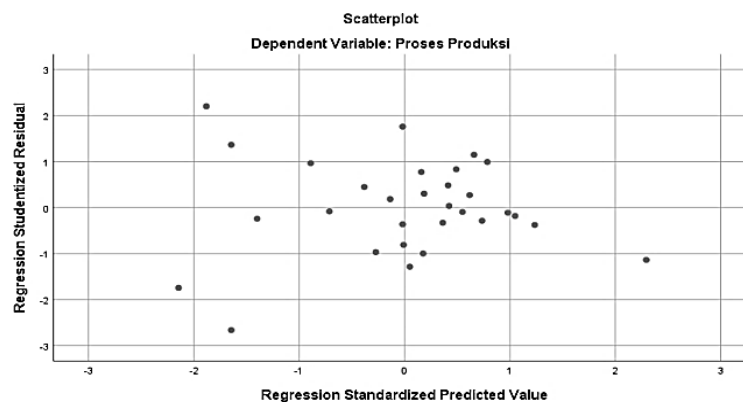
Tabel 3. Uji Multikolonieritas

Model	Collinearity Statistic		Keputusan
	Tolerance	VIF	
Tata Letak Mesin (X1)	0,862	1,161	Tidak Multikolonieritas
Pemeliharaan Mesin (X2)	0,862	1,161	Tidak Multikolonieritas

Sumber: Data diolah dengan SPSS Ver. 25

Dari data diatas diketahui bahwa nilai tolerance dari kedua variabel independent (0,862) $> 0,01$ dan VIF (1.161) < 10 . Jadi dapat disimpulkan bahwa dalam model regresi tidak terjadi multikolonieritas.

b. Uji Heteroskedastisitas



Grafik 1 Grafik Heteroskedasitas
Sumber: Data diolah dengan SPSS Ver. 25

Hasil pengujian heterokedasitas menunjukkan bahwa titik-titik tidak membentuk pola tertentu atau tidak ada pola yang jelas serta titik-titik menyebar di atas dan dibawah angka 0 (nol) pada sumbu Y, maka tidak terjadi heterokedasitas.

Uji Kualitas Instrumen Data

a. Regresi Linier Berganda

Analisis regresi berganda digunakan dalam penelitian ini dengan tujuan membuktikan hipotesis mengenai adanya pengaruh variabel tata letak mesin sebagai variabel X1 dan pemeliharaan mesin sebagai variabel X2 terhadap proses produksi variabel Y secara parsial maupun simultan.

Table 4. Analisis Regresi Berganda

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6,447	5,589		1,154	,259
	Tata Letak Mesin	,305	,148	,297	2,066	,049
	Pemeliharaan Mesin	,447	,116	,554	3,852	,001

a. Dependent Variable: Proses Produksi

Sumber: Data diolah dengan SPSS Ver. 25

Berdasarkan hasil pengolahan data analisis regresi pada tabel di atas, persamaan regresi yang dibentuk adalah : $Y = 6,447 + ,305X_1 + ,447X_2$. Dari persamaan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Konsta sebesar 6,447 yang berarti jika variabel tata letak mesin dan pemeliharaan mesin dianggap nol maka variabel proses produksi sebesar 6,447.
2. Variabel Tata Letak Mesin (X1) mempunyai nilai koefisien regresi sebesar 0,305 yang berarti bahwa Tata Letak Mesin mempunyai pengaruh positif terhadap proses produksi.
3. Variabel Pemeliharaan Mesin (X2) mempunyai nilai koefisien regresi sebesar 0,447 yang berarti bahwa pemeliharaan mesin mempunyai pengaruh positif terhadap proses produksi.

b. Uji T

Uji t dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh tiap variabel bebas terhadap variabel terikat. Apabila nilai t hitung $\geq t$ tabel berarti ada pengaruh signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel 5. Uji t (Uji Parsial)

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6,447	5,589		1,154	,259
	Tata Letak Mesin	,305	,148	,297	2,066	,049
	Pemeliharaan Mesin	,447	,116	,554	3,852	,001
a. Dependent Variable: Proses Produksi						

Sumber: Data diolah dengan SPSS Ver. 25

Berdasarkan table 9 di atas dapat dinyatakan bahwa tata letak mesin (X1) berpengaruh positif terhadap proses produksi (Y) karena nilai t hitung $\geq t$ Tabel : $2,066 \geq 2,051$. Nilai t hitung untuk pemeliharaan mesin (X2) berpengaruh positif terhadap proses produksi (Y) karena nilai t hitung $\geq t$ table : $3,852 \geq 2,051$.

1. Variabel tata letak mesin (X1) nilai t hitung sebesar 2,066, sedangkan nilai t table; sebesar 2,051, maka dapat disimpulkan bahwa t hitung $> t$ table yaitu $2,066 > 2,051$ dengan hal ini H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel tata letak mesin terhadap proses produksi.
2. Variabel pemeliharaan mesin (X2) nilai t hitung sebesar 3,852, sedangkan t table sebesar 2,051, maka dapat disimpulkan bahwa t hitung $> t$ table yaitu $3,852 > 2,051$ dengan hal ini H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat pengaruh yang signifikan terhadap proses produksi.

c. Uji F

Tabel 6. Uji F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	167,246	2	83,623	14,524	,000 ^b
	Residual	155,454	27	5,758		
	Total	322,700	29			
a. Dependent Variable: Proses Produksi						
b. Predictors: (Constant), Pemeliharaan Mesin, Tata Letak Mesin						

Sumber: Data diolah dengan SPSS Ver. 25

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa nilai F hitung $\geq F$ tabel : $14,524 \geq 3,33$ dan nilai $Sig F \leq \alpha$ ($0,05$) : $0,00 \leq 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel tata letak mesin dan pemeliharaan mesin secara simultan berpengaruh terhadap proses produksi.

d. Koefisien Korelasi dan Determinasi

Tabel 7. Koefisien Determinasi (R^2)

Model Summary^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,720 ^a	,518	,483	2,39949
a. Predictors: (Constant), Pemeliharaan Mesin, Tata Letak Mesin				
b. Dependent Variable: Proses Produksi				

Sumber: Data diolah dengan SPSS Ver. 25

Nilai koefisien determinasi R Square dari pengolahan data sebesar 0,518 atau 51,8% yang berarti bahwa 51,8% variabel tata letak mesin dan pemeliharaan mesin dapat dijelaskan oleh variabel proses produksi. Sementara sisanya 48,2% dijelaskan oleh faktor-faktor lain atau variabel lain yang tidak diuji dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi data yang telah dilakukan terhadap variabel-variabel dalam penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Variabel Tata Letak Mesin (X1) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Proses Produksi pada perusahaan manufaktur di Kawasan Industri Jababeka I. hal ini terlihat dari tingkat signifikan ($0,049 \leq 0,05$) dan t hitung $\geq t$ table yaitu $2,066 \geq 2,051$ dengan ini H1 diterima.
2. Variabel Pemeliharaan Mesin (X2) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Proses Produksi pada perusahaan manufaktur di Kawasan Industri Jababeka I. hal ini terlihat dari tingkat signifikan ($0,001 \leq 0,05$) dan t hitung $\geq t$ table yaitu $3,852 \geq 2,051$ dengan ini H2 diterima.
3. Tata Letak Mesin dan Pemeliharaan Mesin berpengaruh terhadap Proses Produksi pada perusahaan manufaktur di Kawasan Industri Jababeka I dengan Nilai F hitung sebesar 14,524 dengan nilai Signifikan $0,00 \leq 0,05$ dan nilai F hitung lebih besar dari F table atau $14,524 \geq 3,33$ dimana Tata Letak Mesin dan Pemeliharaan Mesin terhadap Proses Produksi sebesar 51,8% sedangkan sisanya 48,2% merupakan pengaruh dari variable lain yang tidak diteliti dengan demikian H3 diterima.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka penulis dapat memberikan beberapa saran, sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

Perusahaan harus tetap menjaga setiap mesin-mesin produksi agar terhindar dari adanya gerakan menyimpang pada mesin serta maintenance perlu melakukan perbaikan terhadap mesin dan peralatan produksi secara rutin agar proses produksi dapat berjalan dengan baik.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya disarankan menggunakan responden yang lebih banyak agar bisa didapat hasil perhitungan yang lebih akurat dan peneliti selanjutnya dapat menggunakan variabel lain untuk meneliti varian apa saja yang dapat mempengaruhi variabel proses produksi selain variabel Tata Letak Mesin dan Pemeliharaan Mesin.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. 2011. *Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi*. Edisi Empat. Yogyakarta : BPFE.
- Assauri, Sofjan. 2011. *Strategic Management, Sustainable Competitive Advantage*. Jakarta:LPFEUL.
- Fahmi, Irhami. 2014. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Alfabeta.
- Ghozali, Imam. 2012. *Aplikasi Analisis Multivariat dengan program IBM SPSS* Edisi 7. Penerbit Universitas Diponegoro : Semarang.
- Handoko, T. Hani. 2015. *Manajemen*. Edisi 2. Yogyakarta: BPFE
- Jarkoni & Hotmasari, Riris. 2021. Pengaruh Sosialisasi Perpajakan Dan Sanksi Perpajakan Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Badan Di Kawasan MM2100. *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 1(2). <https://doi.org/10.56145/ekonomibisnis.v1i2.23>
- Lestari, Novi & Ridwani, Aulia Affifah. 2021. Pengaruh Material Handling Dan Tata Letak Terhadap Efektivitas Produksi Pada Perusahaan Manufaktur Otomotif Di Kawasan Jababeka I Cikarang. *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 1(2). <https://doi.org/10.56145/ekonomibisnis.v1i2.24>
- Nunnally. 2005. Uji Reliabilitas. Dalam I. Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS* (hal. 42). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponogoro.
- Sudrajat, Ating. 2011. *Pedoman Praktis Manajemen Perawatan Mesin Industri*. Bandung: PT Refika Aditama
- Sugiyono.2011. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunyoto, Danang & Wahyudi Danang. 2011. *Manajemen Operasional: Teori, Soal Jawab dan Soal Mandiri*. Yogyakarta : Caps.
- Supriyantony, Edy & Jayadi, Aditya. 2021. Pengaruh Citra Merek, Inovasi Produk Dan Iklan Terhadap Keunggulan Bersaing Produk Eskrim Wall's Di Tambun Selatan,Kabupaten Bekasi. *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 1(1). <https://doi.org/10.56145/ekonomibisnis.v1i1.29>
- Yamit, Zuliana. 2011. *Manajemen Produksi dan operasi*. Yogyakarta: Ekonisia